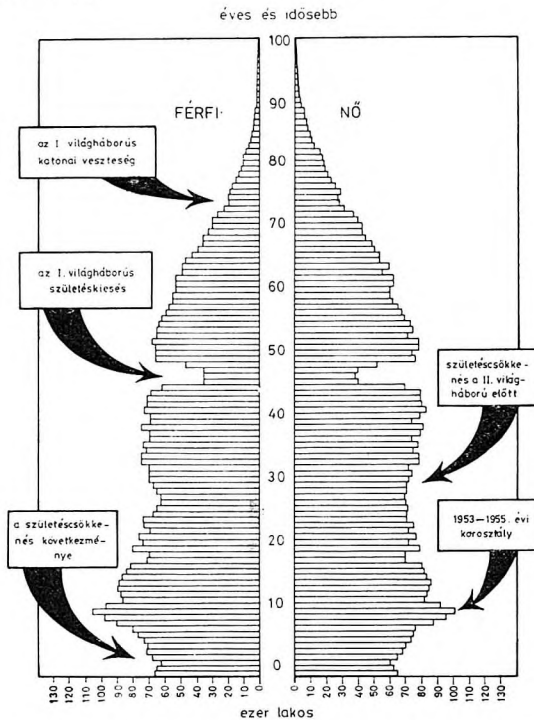


**A DISZTORZIÓ ÉS A PERTUBÁCIÓ NÉLKÜLI NÉPESSÉGSTRUKTÚRA
FOGALMA ÉS KISZÁMÍTÁSI MÓDJA
KIDOLGOZÁSÁNAK SZÜKSÉGESSÉGÉRŐL**

VALKOVICS EMIL

Vessünk egy pillantást Magyarország népessége 1965. I. 1-i torzultnak minősített korfájára és a rajta nyilakkal jelzett „bevágódások” és „kiszögélések” magyarázatára (1).



1. Magyarország népességének 1965. I. 1-i korfája

Возрастная пирамида на селения Венгрии от 1. 1. 1965 г.

Age pyramid of the population of Hungary of 1. 1. 1965

Forrás: Dr. Acsádi György—dr. Szabady Egon: Földünk lakossága, Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1967. 49. p.

Ez a magyarázat — az általánosan elterjedt gyakorlatnak megfelelően — az ábrázolt népesség megfigyelését megelőző mintegy egy évszázadnyi idő népességtörténetének bizonyos, rendkívülinek minősített partikularitásait tárja fel, abból az egyébként kétségtelenül helyes megfontolásból kiindulva, hogy a valamely időpontban megfigyelt népesség mintegy száz születési kohorsz továbbélőiből tevődik össze. A korfa férfi oldalán látható „bevágódások” esetében — mint látjuk — az I. világháború éveit alatti katonai veszteségre, majd férfi és női oldalára vonatkozóan a születések számának az I. világháború éveit megelőző csökkenésére, végül a korfa legalsó szegmentumainak a termékenység a megfigyelés időpontját közvetlenül megelőző évek alatti hanyatlásából adódó születésszámcsökkenésre történik utalás. A „kiszögelések” közül a szerzők az 1953—1955 évek alatti, az ismert népességpolitikai intézkedések következtében megnövekedett létszámú születési évjáratok továbbélőit emelik ki.

A „bevágódások” és a „kiszögelések” magyarázata minden esetben a korfának a nyilak hegyével megjelölt egy-egy konkrét szegmentumára vonatkozik. A torzultnak minősített népességstruktúrárt ábrázoló korfák magyarázatának, „olvasásának” ez a módja a demográfiai szakirodalomban csaknem teljesen általános. Csaknem teljesen hasonló módon magyarázza például Franciaország népességének 1968. I. 1-i korfáját *Louis Henry* is, aki pedig kétségtelenül egyike azoknak, akik a modern demográfiai elemzés elveinek és módszereinek a kidolgozásához igen jelentős mértékben járultak hozzá (2).

Kielégítőnek tekinthető-e a torzultnak minősített népességstruktúrárt ábrázoló korfák magyarázatának, „olvasásának” ez a módja? Kétségtelen, hogy bár maguk a „bevágódások” és „kiszögelések” általában valóban a szerzők által megjelölt okoknak a következményei, a korfák magyarázatának, „olvasásának” ez a módja mégsem tekinthető kielégítőnek. Miért? Semmiképpen sem csak azért, mert a „bevágódások” és „kiszögelések” megjelölt okai nem eléggé részletesek. *Borisz Cezarevics Uralnisz* professzor például a háborúk okozta népességvesztéséről szóló ismert könyvében (3) egyes tételeket jóval részletesebben is megad: a háborúknak elsősorban a férfi népességet sújtó katonai veszteségen kívül értékes becsléseket végez a bombatámadások, az éhezés, a járványok, az „önkéntes” kivándorlás, a deportálások, a fogságban és koncentrációs táborokban a terror következtében meghaltak számára vonatkozóan is. Az sem vehető szemére, hogy minden a háború éveit alatti halálózást és vándorlást veszteséget maguknak a háborúknak tulajdonít, tudja, hogy a halálózások bizonyos számára és egyes esetekben bizonyos vándorlási veszteségre abban az esetben is sor került volna, ha a vonatkozó háborúkat elkerüljük, vagyis valóban csak a háborúk okozta népességvesztés feltárására törekszik s az elemzett háborúk végét jelentő időpontokra vonatkozó becslései hatalmas jelentőségükön túlmenően valóban korrekteknek is tekinthetők. A háborúk befejeződését követő megfigyelési időpontok adatai alapján előállított korfáknak háború okozta torzulásait azonban ő is a szokásos módon, vagyis helytelenül magyarázza.

Miért helytelen a torzultnak minősített népességstruktúrárt ábrázoló korfák magyarázatának szokásos módja?

Elsősorban azért, mert mellőzi a korfán is látható „bevágódások” és „kiszögelések” továbbgyűrűző hatásait. A korfán az első világháború alatti születéskieséseket jelentő „bevágódás” nyíllal, vagy egyéb módon történő megjelölése és kvantifikálása, vagyis a meg nem születettek számának a felmérése egyáltalán nem tekinthető kielégítőnek, ha meggondoljuk, hogy ha a háborút elkerülve azok, akik nem születtek meg, megszülettek volna, későbbi életük folyamán a születési kohorszaiukéhoz hasonló halandóságnak, de az azokétól eltérő nupcialitásnak, termékenységnek és külső vándormozgalomnak lettek volna alávetve. A születések száma szoban forgó csökkenésének hatását kiküszöbölni akarván, nemcsak annak a kiszámítása tartozik tehát feladataink közé, hogy az élveszületettek a háború elkerülésének hipotézise alapján becsült, a ténylegesnél nagyobb számából hányan éltek volna tovább a megfigyelés időpontjáig, s hogy a továbbélők e nagyobb száma miként befolyásolta volna a vonatkozó korcsoporthoz tartozók számát és a népesség összlétszámát — hanem — többek közt — az is, hogy miként befolyásolta volna

a továbbélők e nagyobb száma az élveszületések számának további alakulását és a későbbi, a ténylegesnél szintén nagyobb születésszámokon keresztül a fiatalabb korcsoportok népességének és az össznépségszámok a megfigyelt számát stb.¹ Számolnunk kell a rendkívülinek, torzulást okozóknak minősített halandóság (katonai veszteség, civil népesség háború okozta halandósága stb.) és külső vándormozgalmi veszteség továbbgyűrűző születésszám-befolyásoló hatásaival s ez utóbbiakon keresztül érvényesülő létszám- és struktúrabefolyásoló szerepével is. Ebben az esetben a torzulást okozó veszteségek *struktúrájának* az ismerete is fontos, hiszen a különböző nemű, korú, családi állapotú, iskolai végzettségű stb. „rendkívüli okok következtében elhunytak” későbbi halandósága, nupcialitása, termékenysége és külső vándormozgalmi is különböző (és az azonos ismérvekkel rendelkező életben maradtaktól is többé-kevésbé eltérő) lett volna.

Hasonló módon kell számolnunk a korfán látható „kiszögelések” továbbgyűrűző hatásaival is.

A torzultnak minősített népességstruktúra magyarázata, korrekt értékelése céljából tehát előbb ki kell számítanunk, hogy milyen lenne az ugyanazon időpontra vonatkozó torzulásmentes népességstruktúra. Enélkül a torzultnak minősített népességstruktúra torzultsága mértékének a kimutatásához nincsen semmiféle összehasonlítási (viszonyítási) alapunk. A szakirodalomban valóban gyakran találkozunk azzal a megállapítással, hogy ennek vagy annak a népességnek a struktúrája torzult. Azt azonban, hogy melyik népességstruktúra milyen mértékben torzult, s hogy egyik torzult struktúra mennyivel torzultabb a másik torzult struktúrájánál a szerzők nem adják meg. Nem is adhatják meg, mert nem tudják, hogy milyen lenne az ugyanazon megfigyelési időpontra vonatkozó torzulásmentes struktúra. A torzulásmentes népességstruktúra kiszámítása céljából:

1. meg kell határozni azokat a rendkívüli eseményeit (pl. a népességet alkotó születési kohorszokat érintő háborúkat, járványokat, éhínségeket és külső vándormozgalmat), melyeknek a népesség fejlődésére gyakorolt hatása torzulást okozóknak minősíthető. Ez utóbbiak körének és hatásfokának a megállapítása bizonyos mértékig óhatatlanul mindig önkényes, ami a népességstruktúrák összehasonlíthatóvá tétele szempontjából önmagában véve is jelentős problémákat okozhat;

2. a rendkívülinek, torzulást okozóknak minősített okok hatását a népességet alkotó születési évjáratok (generációk) élettörténetéből ki kell küszöbölnünk, vagyis ki kell számítanunk, hogy miként alakult volna az egyes születési kohorszok születéskori, ill. egyéb életkorokban megfigyelhető létszáma, közvetlenül a torzulást okozóknak minősített hatások megszűnése utáni időpontokban, ha ezek a rendkívülinek, torzulást okozóknak minősített események nem következtek volna be és a halandóságra, nupcialitásra, termékenységre és külső vándormozgalmra vonatkozó hipotézisek megalkotása után e hipotézisek és az egyes születési évjáratok továbbélői hipotetikus, ill. fiktív számainak a birtokában a megfigyelések időpontjáig terjedő „népességelőszámítást” kell végeznünk. A rendkívülinek, torzulást okozóknak tekinthető halandóság hatásának a kiküszöbölése az egyes születési évjáratokban (generációkban) azokhoz hasonló megfontolások alapján történhetik, melyek alapján egyes halálokok hatásának a kiküszöbölését végezzük az ún. haláloki halandósági táblákban;

¹ Megjegyezzük, hogy az I. világháború miatt csökkent létszámú női születési évjáratoknak a propagatív korbba történő belépését idézett munkájában *Louis Henry* (2) és a demográfiai elemzéssel foglalkozó kézikönyve első kiadásának 240. oldalán és második kiadásának 216. és 217. oldalán *Roland Pressat* is (4,5) megjelöli, illetve említi. *Ulanisz* professzor is utal a háborúknak, a népmozgalmi események (házasságkötések, élveszületések) számának későbbi alakulásában megnyilvánuló, egyre csökkenő és egyre elmosódottabban jelentkező „echójára” (3) anélkül azonban, hogy ennek az „echónak” a hatását a népesség korfájába, későbbi struktúrájába beépítené.

² Ennek során természetesen csak az első rendkívüli, torzulást okozó hatás kiküszöbölhető ki viszonylag megnyugtató módon, a második és az összes ezt követő torzulást okozó hatások az eredetileg becslétnél nagyobbak, ill. kisebbek (és más struktúrájuk) lesznek, mert az eredetivel eltérő létszámú és struktúrájú fiktív továbbélő népességet foglalkoztatni,

3. az eredményül kapott torzulásmentes népeségstruktúráat a tényleges torzult népeségstruktúrával össze kell hasonlítanunk. E célra a vonatkozó struktúraelemek közötti különbségek négyzetei összegének kiszámításához, aritmetikai átlagaiknak, módoszuksnak, mediánjuknak, kvartilis eltéréseknek, szórásuksnak szórásnégyzetüknek, szórási együtthatójuknak, ferdeségi koefficiensüknek stb. az összehasonlításához egyaránt folyamodhatunk. Abszolút számokban (pl. ezer főben) megadott megoszlások esetében azonban léptékek felhasználásával történő ábrázolás után a torzult és torzulásmentes korfákat egymásra tehetjük és az eltéréseket szegmentumról-szegmentumra haladva magyarázhatjuk.

A torzulásmentes népeségstruktúrának a fentiekben vázolt módszerrel történő kiszámítása és összehasonlítása alapul történő felhasználása realisztikusabb, mintha e célra a megfigyelés időpontja körüli időszak adatai alapján becsült ún. intrinsic népeségstruktúráat, vagy a vonatkozó naptári időszak adatai alapján becsült transzverzális halandósági tábla „stacionér népeségének” a struktúráját használjuk. Minthogy a jelzett továbbgyűrűző hatásokkal is számol, realisztikusabb annál a struktúránál is, melyet a „bevágódások” és „kiszögélések” oly módon történő kiküszöbölése útján kapunk eredményül, hogy a szomszédos szegmentumok összegét megfelezzük (2). A demográfusok többsége a megfigyelés időpontja körüli adatok alapján kiszámított halandósági tábla stacionér népeségének a struktúráját tekinti összehasonlítási (viszonyítási) alapnak; ez ellen azonban joggal hozható fel, hogy ez a halandósági tábla legtöbbszörre a népeséget alkotó születési évjáratok (generációk) egyikének sem halandósági táblája, ezen évjáratok halandósága tehát a rendkívülinek, torzulást okozónak tekinthető események be nem következése esetén sem alakult volna e halandósági tábla szerint.

A disztorzió nélküli transzverzális népeségstruktúráat természetesen előbb nemenként külön-külön célszerű kiszámítani s a mindkét nembeli népeségre vonatkozó eredményeket utólag, a megfelelő súlyozási eljárásokkal előállítani.

A fentiekben vázoltnál jóval bonyolultabb feladatot jelent természetesen a különböző szubpopulációk disztorzió nélküli transzverzális struktúrájának kiszámítása; erre — brevitatis causa — e helyen nem térünk ki.³

A disztorzió nélküli népeségstruktúra fogalma és kiszámítási módja megalkotásának szükségességén kívül könnyen belátható az ún. pertubáció nélküli népeségstruktúra fogalma és kiszámítási módja megalkotásának szükségessége is, ez utóbbi hiánya, nem ismerete ugyanis egyike a népeségstruktúrák összehasonlító elemzése során a leggyakrabban elkövetett s egyben a legsúlyosabb módszertani hibáknak.

Ezeknek a hibáknak a lényege az, hogy egyes szerzők a valamely ismérv szerinti népeségstruktúra időbeli változását, illetve térbeli (területi) különbségeit gyakran kizárólag az adott ismérvvel rendelkező szubpopuláció köréből valamely más szubpopuláció körébe történő átkerüléssel, illetve az ellenkező irányú mozgással (eseményekkel) magyarázzák, holott a valóságban ez soha nincsen így. A házások aránya például sohasem csak a házasságkötések (és a házasságok megszűnése), a magasabb iskolai végzettségűek aránya sohasem csak a magasabb iskolai végzettség megszerzése következtében módosul, e változásokban ezeken az eseményeken, illetve: az ezekben az eseményekben manifesztálódó jelenségeknek a transzverzálisan megfigyelt népeséget alkotó születési évjáratokon (generációkon) belüli *átlagos intenzitásain kívül* minden esetben:

— a transzverzálisan megfigyelt népeséget alkotó születési évjáratok (generációk) születéskori létszáma;

³ E miatt nem térünk ki e helyen a megfigyelés időpontját megelőző évszázad előtti rendkívüli, torzulást okozónak tekinthető események (háznak esetében pl. a mohácsi vésznek) a jelenlegi népeségszámra és népeségstruktúrára gyakorolt hatása kvantifikálási és kiküszöbölési módja kérdéskörének a tárgyalására sem, és arra sem, hogy milyen hatásuk lesz évszázadunk már átélt rendkívüli, torzulást okozó eseményeinek hazánk népeségének a későbbi évszázadok alatti fejlődésére.

— a transzverzálisan megfigyelt népeiséget alkotó születési évjáratokon (generációkon) belüli halandóság ténye és szubpopulációk szerinti differenciái;

— a transzverzálisan megfigyelt népeiséget alkotó születési évjáratokban (generációkban) megfigyelhető külső vándormozgalom ténye és szubpopulációk szerinti differenciái;

— a valamely szubpopulációból valamely azonos ismérv szerint definiált más szubpopulációba történő átkerülést jelentő események redukált számai összegének a transzverzálisan megfigyelt népeiséget alkotó születési évjáratokon (generációkon) belüli időbeli megoszlása (naptára) is szerepet játszik.

A demográfusok, szociológusok és más tudományterületek képviselői ugyanakkor valóban érdekelték lehetnek annak a feltárásában, hogy miként alakult *valma* valamely népeiség valamely ismérv (pl. családi állapot, iskolai végzettség stb.) szerinti összetétele, ha kialakulásában *kizárólag* az adott ismérvvel rendelkezők köréből történő kiválás, illetve ez utóbbiba történő belépés törvényszerűségei, vagyis az ezekben az eseményekben manifesztálódó jelenségek a népeiséget alkotó születési évjáratokon (generációkon) belüli átlagos intenzitásának a módosulási tendenciái, illetve térbeli (területi) különbségei érvényesülnek. Erre a kérdésre a felelet az adott ismérv szerinti ún. pertubáció nélküli transzverzális népeiségsztruktúra kiszámítása adja meg.

A pertubáció nélküli transzverzális népeiségstruktúra kiszámítása során a transzverzálisan megfigyelt népeiséget alkotó születési évjáratok (generációk) születéskori létszámaiban mutatókozó különbségeknek, valamint ezen évjáratok halandósága és külső vándormozgalma létezése *tényének* a zavaró (perturbáló) hatását legegyszerűbben az ún. rektanguláris standardizálás módszerének az alkalmazásával közelíthetjük ki. Ez utóbbi olyan standard népeiségstruktúra felhasználását jelenti, melyben az egyes korévek, ill. korcsoportok népeiségéhez az össznépeiség ugyanakkora hányada ($\%_0$ -ka) tartozik. Az ilyen rektanguláris struktúra kialakulását legegyszerűbben talán úgy képzelhetjük el, ha feltételezzük, hogy a megfigyelés időpontját megelőző mintegy százéves időszak minden egyes évében ugyanannyian születtek, s az egyes születési évjáratok (generációk) újszülöttei a halandóság és a külső vándormozgalom hatását elkerülve, a megfigyelés időpontjáig születéskori létszámukat megőrizve éltek tovább.

Nehezebben oldható meg a transzverzálisan megfigyelt népeiséget alkotó születési évjáratokon (generációkon) belüli halandóság és külső vándormozgalom szubpopulációk szerinti differenciái zavaró (perturbáló) hatásának a kiküszöbölése. A szubpopulációk korspecifikus arányszámaira vonatkozó információink legtöbbszörre transzverzális megfigyelések eredményei és a szóban forgó halandósági és külső vándormozgalmi differenciákra vonatkozóan a szükséges adatok általában nem állnak rendelkezésünkre. Ebben a helyzetben legcélszerűbb a függetlenség és folytonosság hipotéziséhez folyamodnunk. E *Louis Henry* francia demográfus által megalkotott (6, 7), *Josianne Duchêne*, *Stanley Wijewickrema* és *Guillaume J. Wunsch* belga demográfusok által matematikailag is megfogalmazott és pontosabbá tett (8,9) hipotézisek közül a függetlenség hipotézise némi egyszerűsítéssel azt jelenti, hogy a tanulmányozott esemény (adott esetben a valamely szubpopulációba történő belépés, ill. a valamely szubpopulációból történő kiválás) bekövetkezésének a valószínűsége az egyes kohorszokban a zavaró jelenségek (adott esetben a halandóság és a külső vándormozgalom) hatása által sújtottak esetében minden életkorban ugyanakkora, mint az ezen hatástól megkíméltek esetében. A folytonosság hipotézisének jelentése pedig: a zavaró jelenségek e tanulmányozott eseményt átéltek minden életkorban ugyanolyan arányban sújtják, mint az ezen eseményt át nem éltek. (Adott esetben: a valamely szubpopulációba belépett, ill. a valamely szubpopulációból kivált személyek halandósága és külső vándormozgalma ugyanolyan mint azoké, akik a vonatkozó szubpopulációba nem léptek be, ill. abból nem váltak ki.) A szubpopulációk szerinti halandósági és külső vándormozgalmi differenciák ismeretében természetesen pontosabb eredményt kapunk, ha e differenciáknak a transzverzális megfigyelési eredményeket torzító hatását az ismert eljárásokkal kiküszöböljük.

A valamely szubpopulációból valamely azonos ismérv szerint definiált más szubpopulációba történő átkerülést jelentő események redukált számai a transzverzálisan megfigyelt népességet alkotó születési évjáratokon (generációkon) belüli időbeli megoszlása (naptára) különbségeinek zavaró (perturbáló) hatását [Roland Pressat a redukált eseményszámok transzverzális összegének a korrekciójára vonatkozó elgondolásához (5) hasonlóan] a vonatkozó redukált tartamok transzverzális összegének a vonatkozó naptárak elemei transzverzális összegével történő elosztása útján tartjuk megvalósíthatónak, ha a szóban forgó megoszlásból eredő torzulás (distributional distortion) csak a naptár kohorszok közötti különbségeiből adódik.⁴ Más helyzetekben bonyolultabb eljárásához kell folyamodnunk, melynek részletezésére e helyen — brevitatis causa — nem térhetünk ki. A megoszlásból eredő torzulás fennforgásának ténye egyébként ebben az esetben is ahhoz hasonló módon lenne a laikusok számára is szembevetendő, könnyen érthető módon kimutatható, mint a nem ismétlődő népmozgalmi események esetében. Minden specifikus állapotban leélt idő nem ismétlődő tartamokból tevődik össze. Ha tehát kimutatnánk, hogy például az első házasságuk első évét élők korszpecifikus arányszámainak a transzverzális összege egyenél nagyobb ez, ha nem is ugyanazoknak a mutatóknak az értékeiről van szó, ugyanúgy mutatná a megoszlásból eredő torzulás tényének fennforgását, mint az első házasságkötések redukált számainak 1-nél nagyobb transzverzális összege; ugyanis nemcsak első házasságunkat nem köthetjük meg egyenél többször, hanem első házasságunk első évét sem élhetjük egy évnél hosszabb ideig.

A perturbáció nélküli népességstruktúrát előbb szintén nemenként külön-külön célszerű kiszámítani s a mindkét nembeli népességre vonatkozó eredményeket utólag, a megfelelő súlyozási eljárással előállítani. A perturbáció nélküli transzverzális népességstruktúra a mindig perturbált tényleges transzverzális népességstruktúrával ugyanazokkal a módszerekkel hasonlítható össze mint a torzulásmentes (disztorzió nélküli) transzverzális népességstruktúra.

A kifejtettek alapján is látható, hogy a korábbiakban vázolt transzverzális torzulásmentes (disztorzió nélküli) népességstruktúra közbülső helyet foglal el a mindig perturbált tényleges transzverzális népességstruktúra és a perturbáció nélküli transzverzális népességstruktúra között. A disztorzió nélküli transzverzális népességstruktúra is perturbált, de nem olyan mértékben mint a tényleges transzverzális népességstruktúra.

A disztorzió és perturbáció nélküli népességstruktúrának természetesen tényleges kohorszokra vonatkozó (longitudinális) változatai is kiszámíthatók, melyek transzverzális változataikkal matematikailag is viszonylag könnyen leírható kapcsolatban állanak.

Tudatában vagyunk annak, hogy a fentiekben előadott néhány módszertani természetű, de minden matematikai megfogalmazást szándékosan mellőző elgondolásunk bemutatásával csak igen szerény mértékben sikerült hozzájárulnunk dr. Stanislaw Borowski professzor a demográfia fejlesztésének szentelt roppan tudományos tevékenysége a népmozgalmi jelenségek tiszta, zavaró hatásoktól mentes formában való tanulmányozását szolgáló igen jelentős részének a gyarapításához.^{5 6}

Köszönetnyilvánítás

A szerző ezúton fejezi ki köszönetét John D. Durandnak, a Pennsylvániai Egyetem professzorának tanulmánya angol nyelvű változatához fűzött értékes megjegyzéseierért.

⁴ Ez a megszorítás *Hablicsek László* intézeti kollégámtól származik.

⁵ Megjegyezzük, hogy a dr. Stanislaw Borowski professzor által 1973-ban Kiekrz-ben szervezett Nemzetközi Demográfiai Konferencia szintén igen jelentős mértékben szolgálta a hasonló célkitűzésű és jellegű kutatások fejlődését (10).

⁶ Ez a dolgozat dr. Stanislaw Borowski professzor, a Lengyel Állami Demográfiai Bizottság elnöke halálának harmadik évfordulója alkalmából kiadandó tanulmánygyűjtemény részére készült eszmeifuttatás eredeti magyar nyelvű változata.

I R O D A L O M

1. Dr. Acsádi, Gy.—dr. Szabady, E.: Földünk lakossága, Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1967. 49. p., 149 p.
2. Henry, L.: Démographie. Analyse et modèles. Librairie Larousse, Paris, 37, p., 341 p.
3. Ulanis, B. C.: Wars and Population, Progress Publishers, Moscow, 1971, 320 p.
4. Pressat, R.: L'analyse démographique. Méthodes, résultats, applications. Paris, P. U. F., 1961. 240. p., 402 p.
5. Pressat, R.: L'analyse démographique. Méthodes, résultats, applications. Deuxième édition entièrement refondue., P. U. F., 1969, 216., 217. pp., 321 p.
6. Henry, L.: D'un problème fondamental de l'analyse démographique. Population, 1959. évi 1. sz., 10—32. p.
7. Henry, L.: Analyse et mesure des phénomènes démographiques par cohortes. Population, 1966. évi 3. sz. 465—480. p.
8. Duchêne, J.—Wijewickrema, S.: Note sur les hypothèses d'indépendance et de continuité en démographie. Une approche probabiliste. Population et Famille, 1973. évi 3. sz. 93—111. p.
9. Wunsch, G. J.—Termote, M. G.: Introduction to demographic analysis. Principles and Methods. Plenum Press, New York and London, 1978, 32—41. p., 274 p.
10. Dr. Borowski, S., red.: Analiza kohortowa i jej zastosowanie, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1976, 300 p.

ПОНЯТИЕ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ БЕЗ ИСКАЖЕНИЯ И ПЕРТУРБАЦИИ И НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДА Е ИСЧИСЛЕНИЯ

Резюме

Возрастные пирамиды, иллюстрирующие признанную искаженной структуру населения, объясняются в большинстве случаев путем указания причин видимых на них «углублений» и «выступов» без учета увеличивающегося эффекта последних в первую очередь на динамику количества рождений. Исчисление возрастной пирамиды или структуры населения без искажения в отношении одного того же срока наблюдения требует устранения влияния признанных чрезвычайными и вызывающими искажение событий, происшедших за столетие, предшествующее наблюдению населения, из истории жизни формирующего население каждого контингента рождения (поколения). После исчисления количества и структуры признанных чрезвычайными потерь или избытков населения следует разработать гипотезы смертности, брачности, плодовитости и внешней миграции для их дальнейшей жизни и для жизни их потомков, затем на основе этих гипотез и фиктивных численностей населения затронутых когорт рождений к концу вызывающих искажение эффектов нужно проводить «перспективное исчисление населения» до срока наблюдения. Полученные таким образом возрастная пирамида или структура населения могут быть сопоставлены даже различным образом с фактическими (искаженными) возрастной пирамидой или структурой населения.

Исчисление структуры населения по субпопуляциям без пертурбации требует, кроме так называемой прямоугольной стандартизации их наблюдаемых поперечно повозрастных коэффициентов, также и устранения эффекта разниц в смертности и внешней миграции между субпопуляциями. Если это невозможно, то нужно применить гипотезу независимости и непрерывности. Необходимо устранить также и влияние разниц в распределении (календаре) лонгитудинальных сумм повозрастных коэффициентов этих субпопуляций в пределах отдельных контингентов рождений.

Кроме поперечных структур населения без искажения и пертурбации можно исчислять также их когортные варианты (в отношении формирующихся население отдельных поколений), которые связаны с своими поперечными вариантами также и математически описываемым способом.

**CONCEPT OF THE POPULATION STRUCTURE WITHOUT DISTORTION
AND PERTURBATION AND NECESSITY OF DEVELOPING ITS
CALCULATION METHOD**

The age pyramids illustrating the population structure considered as distorted are explained mostly with the indication of the reasons for the „dents” and „protrusions” perceptible on them without taking into consideration the multiplying effect of the latter, first of all on the development of the number of births. For the calculation of an age pyramid and population structure, respectively, without distortion for the same date of observation it is necessary to eliminate the effect of the events having occurred in the century preceding the observation of the population and considered as extraordinary and causing a distortion from the life history of each birth cohort (generation) forming the population. After the calculation of the number and structure of population losses and surpluses, respectively, considered as extraordinary we have to develop the hypotheses of mortality, nuptiality, fertility and external migration for their life and the life of their descendants, then on basis of these hypotheses and the fictive population numbers of the relevant birth cohorts referring to the end of the impacts causing distortion we have to make a „population projection” till the date of observation. The age pyramid and population structure, respectively, without distortion obtained in such a way can be compared even in different ways with the actual (distorted) age pyramid and population structure, respectively.

The calculation of population structure by subpopulations without perturbation requires, beside the so-called rectangular standardization of their age-specific rates observed transversally, also the elimination of the effect of differences in mortality and external migration between the subpopulations. If this is not possible then the hypothesis of independence and continuity should be used. Neither can we neglect the elimination of the impact of differences in the distribution (calendar) of the longitudinal sums of the age-specific rates of these subpopulations within the individual cohorts.

Beside the transversal population structures without distortion and perturbation also the longitudinal variants [concerning the individual birth cohorts (generations) forming the population] can be calculated which are in a relation describable also mathematically with their transversal variants.